

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JP54145546

Publication Title:

Control system for electrophotographic copying machine

Abstract:

A control system for electrophotographic copying machines which may forcibly return the component parts which are reciprocated and rotated during the copying operations to their home positions after a power switch is turned on, may detect malfunctions after the copying operations are started and may enable the copying machine to repeat the copying sequence without the feed of copying sheets for running tests in inspections and maintenance. One or more one-chip microcomputers are used in order to control the above and other steps so that a number of component parts may be minimized and the copying machines may be made compact in size and be economically fabricated.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑫公開特許公報(A)

昭54—145546

⑪Int. Cl.²

識別記号

⑫日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和54年(1979)11月13日

G 03 G 15/00

103 K 12

6805—2H

G 03 B 27/32

103 C 21

6239—2H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 19 頁)

⑭電子複写機の制御方式

6号 株式会社リコー内

⑮特 願 昭53—53798

⑯発 明 者 大嶋清

⑰出 願 昭53(1978)5月8日

東京都大田区中馬込1丁目3番

⑱発 明 者 窪田洋一

6号 株式会社リコー内

東京都大田区中馬込1丁目3番

⑲出 願 人 株式会社リコー

6号 株式会社リコー内

東京都大田区中馬込1丁目3番

同 保坂昌雄

6号

東京都大田区中馬込1丁目3番

⑳代 理 人 弁理士 大沢敬

明 細 書

1. 発明の名称

電子複写機の制御方式

2. 特許請求の範囲

1 電子複写機において、マイクロコンピュータによつて電源投入後各動作部分の位置検知を行い、各々所定位置にない場合は所定位置に復帰させ、それが不能なときにはマイクロコンピュータの制御系を全て停止させると共にそれを表示し、コピースタート後は各動作部分のタイミングに応じた位置検知及び異常検知を行い、異常を検知したときにはコピー動作を中止してその異常内容を表示し、フリーランモードに切換えられた場合には、通紙しないで入力枚数データに応じた回数のコピーシーケンスを行うように制御することを特徴とする電子複写機の制御方式。

3. 発明の詳細な説明

この発明はマイクロコンピュータを用いた電子複写機の制御方式に関する。

従来、電子複写機の制御回路はもつぱらワイヤ

ード・ロジック回路で構成されており、複写機の高速、多機能化とともに、動作中の周囲条件の監視と複写プロセスのシーケンス制御とを合せて行くと、複雑で大規模になることを免れなかつた。

一方、近年半導体製造技術の進歩によつて、演算、判定機能を有する中央処理装置(CPU)、処理プログラム記憶用のリード・オンリー・メモリ(ROM)、入力データ記憶用のランダム・アクセス・メモリ(RAM)及び入出力インターフェース等を備えたワンチップ又は数チップのLSIからなるマイクロコンピュータが開発され、市場に安価に供給されるようになった。

そこで、この発明はこのようなマイクロコンピュータを用いて電子複写機における複写シーケンスの制御及び周囲条件の監視を行なうとともに、電源投入時に各動作部分が所定の位置にない場合には所定位置に復帰させ、又コピースタート後も各動作部分の異常検知を行い、異常を検知したときにはその異常内容を表示する異常診断機能をも持たせ、さらに、フリーランモードを設けて、通紙

せずに入力枚数データに応じた回数のコピーシーケンス動作をさせることもできるようにした電子複写機の制御方式を提供するものである。

以下、添付図面を参照してこの発明の実施例を詳細に説明する。

第1図及び第2図はこの発明を実施した複写機の内部構造を模式的に示す正面図及び背面図であり、主として後述するマイクロコンピュータによつて制御を行うために必要な各種入力信号を発するスイッチ類及び、マイクロコンピュータからの出力信号によつて制御される各種負荷、ソレノイド、表示等の配置を示すものである。

第1図中、1は複写機本体、2は原稿台、3はコピーすべき原稿、4はコピー用紙5を収納したペーパカセット、PNはペーパカセット4内のコピー用紙5が無くなったときにONする紙なし検知スイッチで、フォトセンサ等を用いる。6は給紙コロ、7はペーパ搬送ローラ、8は外周面にシート状の感光体9を巻付けた感光体ドラム(以下単に「ドラム」と云う)、10は定着用ローラ、

11はペーパ排出用ローラ、S7はコピー紙5'が通過する時にONされる排紙検知スイッチ、12はコピー受けトレイである。

13はドラム8と同期回転するタイミングカムで、1回転する毎にその凸部でタイミングカムスイッチTCをONする。L1は露光ランプ(例えばハロゲンランプ)、L2は帯電チャージャ(帯電系負荷)、L3は転写チャージャ(転写系負荷)、L4は除電チャージャと除電ランプ(除電系負荷)、SL1は原稿台2を矢示A方向にスタートさせる原稿台スタートソレノイド、SL2は原稿台2を矢示B方向にリターンさせる原稿台リターンソレノイドである。14は操作パネルであり、その詳細は後述する。

第2図中、15は図示しないマグネットコンタクタMCを介してドラム8を回転させるメインモータであり、16はこのメインモータ15によりドラム8と同期して回転されるスリット円板で、第3図に示すように、円周方向に沿つて等角度間隔で多数のスリット16aが形成されている。

- 3 -

そして、このスリット円板16のスリット位置を挟んで発光ダイオード等の光源17とフォトダイオード等の受光素子18とが配置され、スリット16aが通過する度にタイミングパルスが発生するタイミングパルスジェネレータPGを構成している。この実施例においては、ドラム8が50回転する毎に1ケのタイミングパルスが発生するようになっている。

19はコピー枚数の累計をカウントするトータルカウンタ、SL7はこのトータルカウンタをカウントアップするためのトータルカウンタソレノイドである。S1は感光体寿命検知スイッチで、この実施例では感光体9の寿命をコピー500枚分として、500枚カウンタ(図示せず)を設け、この500枚カウンタが500枚に達した時感光体寿命検知スイッチS1がONとなるようにしてある。

SL4は感光体を交換した際に上記500枚カウンタをリセットするためのカウンタリセットソレノイド、S2は原稿台2がホームポジションにあるときONとなる原稿台ホームポジションスイ

- 4 -

チである。SL3はジャムキープソレノイドであり、その詳細は後述する。SL5は感光体交換時の寿命のきた感光体の取出し(以下「排版」と云う)モードにおいてドラム8を停止させるためのドラムズトップソレノイド、S5は感光体交換モードスイッチで、通常はONとなっており、感光体を交換するために図示しない感光体交換口のドアをオペレータが開いた時にOFFとなる。S9は感光体交換スタートスイッチで、感光体交換モードにおいて、排版開始時及び新しい感光体のセット(以下「給版」と云う)開始時にオペレータが操作することによりONされる。S6は手差モードスイッチで、ペーパカセット4内のコピー用紙5を使用せず、他のサイズ等のペーパをオペレータが1枚ずつ挿入してコピーする(以下「手差モード」と云う)に切替える場合にオペレータによつて操作されることによつてONとなる。

これらの他に、図示を省略されているが、露光ランプL1の消灯を検知する露光ランプ消灯検知スイッチLS、及び複写機本体1の内部で組立工

場の検査ラインにおいて、あるいは故障修理時にサービスマンによつて操作し得る位置にフリーランモードスイッチS11が設けられている。

次に、第4図を参照して操作パネル14上の各キー及び表示の配置を説明する。20はいわゆるキーカウンタで、これをオペレータが挿着すると、複写機側に設けられたキーカウンタ入力スイッチS3がONとなつて使用可能状態になる。

このキーカウンタ20はこの複写機の使用を許された各人毎に所持するもので、コピー枚数を累計してカウントするカウンタを内蔵しており、そのカウンタをカウントアップするためのキーカウンタソレノイドSL6も挿着時に動作可能状態となる。

21、22は希望するコピー枚数データを入力するための増加(UP)入力キーと減少(DOWN)入力キーで、夫々押されると増加入力スイッチS10及び減少入力スイッチS13をONする。

23はデータクリアキーで、押されたときデータクリアスイッチS4をONし、入力されたデー

タを消去する。コピースタートキーがオペレータにより押されることによりコピースタートスイッチS8をONし、コピー動作を開始する。

DP1はコピースタート可能な状態を示す緑ランプ(コピー可能表示)、DP2はコピースタートが不能な状態(コピー動作中も含む)を示す赤ランプ(コピー不可能表示)、DA1、DA2は7セグメントの発光ダイオード素子からなる枚数データ表示で、DA1は1桁目表示、DA2は2桁目表示である。DP3は紙なし表示、DP4は紙ジャム表示、DP5は感光体寿命表示、DP6は手差モード表示、DP7は感光体交換時の排版完了表示である。DP8はコンピュータ停止(HALT)表示で、電源投入後、カム、露光ランプ又は原稿台等のスキャナー、その他の負荷系が正常な位置にない場合、正常な位置に復帰させるが、その効果がない場合に点灯する。

次に、第5図及び第6図を参照して前述のジャムキーブソレノイドSL3の動作について説明する。ジャムキーブソレノイドSL3に通電され

- 7 -

ていない時は、その作動杆30は第5図に示すようにスプリング31によつて上昇位置に押上げられ、アクチュエータ32の段部32aに係合し、このアクチュエータ32をスプリング33の弾発力に抗して左行位置に係止している。コピーシーケンスにおいて前述の排紙検知スイッチS1がONしないと後述のマイクロコンピュータは紙ジャムの発生と判断して、ジャムキーブソレノイドSL3に一時的に通電する。すると、作動杆30がスプリング31の弾発力に抗して吸引されて下降し、アクチュエータ32の係止を解除する。

したがつて、アクチュエータ32はスプリング33の力で右方に摺動し、第6図に示す状態となる。この時、アクチュエータ32はその突起部32bによつてジャムキーブスイッチS13(固定配置されている)をONにする。一旦この状態になると、駆動系の全てがOFFとなりジャムキーブソレノイドSL3もOFFになるが、その作動杆30はアクチュエータ32の幅広部32cによつて上昇を阻止され、ジャムキーブスイッチ

- 8 -

S13はON状態に保持される。それによつて、最少限の紙ジャム表示とコピー不可表示等は維持される。

ジャム紙を除去した後に、アクチュエータ32の先端部に固着されたリセット鉤34を手動で左方に押圧すれば、第5図の状態に復帰し、ジャムキーブスイッチS13はOFFとなる。35は複写機本体パネル、36は固定部を示す。

上述した本実施例における入力信号系及び出力信号系の各部をまとめて示せば次のとおりである。

(1) 入力信号系

枚数データ増加入力スイッチ	S10
同 減少入力スイッチ	S13
同 クリアスイッチ	S4
タイミングカム スイッチ	TC
パルスジェネレータ	PG
コピースタート スイッチ	S8
キーカウンタ入力スイッチ	S3
ジャムキーブ スイッチ	S12
感光体交換スタートスイッチ	S9

- 9 -

- 343 -

- 10 -

感光体交換モードスイッチ S 5
 手差モードスイッチ S 6
 紙なし検知スイッチ P N
 排紙検知スイッチ S 7
 感光体寿命検知スイッチ S 1
 原稿台ホームポジション検知スイッチ S 2
 露光ランプ消灯検知スイッチ L S
 フリーランニングモードスイッチ S 11

(2) 出力信号系

マグネットコンタクトMC,

露光ランプ L 1, 帯電系負荷 L 2
 転写系負荷 L 3, 除電系負荷 L 4
 コピー可能表示 D P 1, コピー不可能表示 D P 2
 紙なし表示 D P 3, 紙ジャム表示 D P 4
 感光体寿命表示 D P 5, 手差モード表示 D P 6
 排版完了表示 D P 7
 コンピュータ停止 (HALT) 表示 D P 8
 枚数データ (1 桁目) 表示 D A 1
 枚数データ (2 桁目) 表示 D A 2
 原稿台スタートソレノイド S L 1

- 11 -

ド・オンリ・メモリ (ROM) 4 7, R 出力ラッチおよびバツファ 4 8, O 出力ラッチおよび P L A コードコンバータ 4 9, クロック発振器 5 0, チャプタ・ロジック 5 1, プログラム・カウンタ 5 2, サブルーチン・リターン・レジスタ 5 3, ページアドレス・レジスタ 5 4, ページ・バツファ・レジスタ 5 5 から構成されている。

K 入力としては第 7 図に示すように K 1, K 2, K 3, および K 8 の 4 つのデータ入力があり、命令デコーダ 4 2 から入力 (INP) 命令が発せられるごとに、K 入力からのデータは演算回路 4 1 に導かれ、ハイレベル "1" であるかどうかテストされるか、あるいは後に使用するためアキュムレータ 4 3 にストアされる。また、後述の R 出力とのゲート信号により外部装置と同期をとって、K 入力からのデータを周期的に入力することもでき、1 つの R 出力で多数の 4 ビットワードを制御して入力し記憶することができる。

出力には R 出力と O 出力とがあり、R 出力は R 0 ~ R 15 の 16 個のラッチデータが出力され、個々の

原稿台リターンソレノイド S L 2
 ジャムキープソレノイド S L 3
 カウンタリセットソレノイド S L 4
 感光体ドラムストップソレノイド S L 5
 キーカウンタソレノイド S L 6
 トータルカウンタソレノイド S L 7
 感光体交換ソレノイド S L 8

第 7 図は本実施例における制御系の構成を示すブロック図であり、各入出力信号系は上記の符号で示してある。

4 0 はこの発明による制御機能の中枢を司るワンチップのマイクロコンピュータ (以下「μコンピュータ」と略称する) で、この実施例ではテキサスインスツルメンツ社の TMS 1300 を使用している。

この μ コンピュータ (TMS 1300) 4 0 は第 8 図に示すように、演算回路 4 1, 命令デコーダ 4 2, アキュムレータ 4 3, X レジスタ 4 4, Y レジスタ 4 5, データ記憶用のランダム・アクセス・メモリ (RAM) 4 6, プログラム記憶用のリー

- 12 -

ビットが Y レジスタ 4 5 によりアドレスされ、アドレスされた夫々のビットはセットまたはリセット可能である。R 出力は通常は入力をマルチプレクスしているが、表示出力、外部装置への出力データとしての O 出力に同期をかけるためにも使われる。O 出力は O 出力 P L A コードコンバータ 4 9 を通して 8 ビットの並列出力となっており、この実施例では O 0 ~ O 6 を枚数データ表示 D A 1, D A 2 への表示出力とし、O 0 ~ O 3 は他の表示 D P 1 ~ D P 8 の表示出力およびソレノイド S L 1 ~ S L 4, 負荷 L 1 ~ L 4 への出力として兼用している。

シフトレジスタ 5 6 は出力 O 2 を表示系の D P 1, D P 3, D P 7, D P 8 に、O 3 出力を表示系の D P 2, D P 6, D P 5, D P 4 に夫々出力 R 6 によって制御されて順次出力する。ラッチ回路 5 7 は O 出力の O 0 ~ O 3 をラッチしてソレノイド S L 1 ~ S L 4 に R 出力の R 7 によって同期出力される。ラッチ回路 5 8 は同様に O 出力の O 0 ~ O 3 をラッチして負荷 L 1 ~ L 4 に R 出力の R 6

によつて同期出力される。

アンド・オア・セクタ59は、パルスジェネレータPG、タイミングカムスイッチTC、露光ランプ消灯検知スイッチLS、紙なし検知スイッチPNからなるX入力(X0~X3)と、μコンピュータ40のR出力R0~R3のうち前述の各種検知スイッチS1~S13がONすることによつて選択される信号からなるY入力(Y0~Y3)が、μコンピュータ40のR出力R4、R5によつてセレクトされてZ出力(Z0~Z3)となつてμコンピュータ40のK入力とするために設けたものである。この実施例ではモトローラ社のMC14519Bを使用しており、その論理回路構成は第9図に示すようになっており、第10図にその真理値表を示す。表中Xn⊙YnはXnとYnの排他的NOR(XnとYnのうちどちらかが"1"で他方が"0"のときのみZnが"0"となる)を意味する。

次に、上記のように構成されているこの実施例の動作を説明する。第11図はこの実施例にお

特開昭54-145546(2)

ける制御系の基本動作を示すフロー図である。

電源ONによりμコンピュータ40(第7図参照)が動作を開始する。まず、初期チェックルーチンに入り、コピー動作前の機械本体の始業点検を行う。その内容の詳細は後述する。

初期チェックルーチンの目的は、電源ON後の複写機各部の動作部分がホームポジションにない場合、強制的に所定の出力系をONさせることにより、ホームポジションに復帰させ、コピー動作を開始させた際の異常動作による機械の破損、又は不良コピーの作成を防止するために行うものである。この場合、各動作部分を完全にホームポジションに復帰させることができない場合にはμコンピュータ40の制御系を全て停止させて停止表示DP8を点灯してオペレータに知らせる。

その時は、オペレータが一旦電源をOFFしてから、再度ONすることによつて、再びこの初期チェックルーチンが開始される。

この初期チェックルーチンが全てOKであれば、次にコピースタートスイッチS8がONされてい

-15-

るか否かを判断し、ONならば初期チェックルーチンを脱してコピールーチンへ入り、ONでなければONされるまでの間初期チェックルーチンを回り続ける。

コピールーチンにおいては帯電、露光、現像、転写、定着等の一連のコピーシーケンス動作及び動作チェック(位置検知と異常検知)が、パルスジェネレータPGによつて発生されるパルスのタイミングに応じて時系列的に行われる。そのコピーシーケンス及びチェック順序、異常対策等のプログラムはROMに格納されている。チェック項目の内容は後述する。

コピー動作が終了すると、所定枚数のコピーが終了したかどうかを判断し、未了の場合は再びコピールーチンへ戻り、終了の場合は初期チェックルーチンへ戻り、再びコピースタートスイッチS8がONされるまで、初期チェックルーチンを回っている。

以下に初期チェックルーチン及びコピールーチンのチェック内容を列挙する。

-16-

(1) 初期チェックルーチンの内容

(1) 露光ランプの異常検知

露光ランプL1が、消灯すべき時に点灯した場合には異常とみなし、μコンピュータをHALTにし、停止表示DP8を点灯してこれを表示する。

(2) 紙ジャム検知

ジャムキープスイッチS12がON(リセットされていない)のときは紙ジャム表示DP4を点灯して表示する。

(3) 感光体交換モード検知

感光体交換モードか、通常コピーモードかを判別して表示する。

(4) 原稿台ホームポジション検知

原稿台2が所定の位置にあるかどうかを原稿台ホームポジション検知スイッチS2によつて検知する。

(5) カム・ホームポジション検知

タイミングカム13が所定の位置にあるかどうかを検知する。

(6)排紙検知

ペーパが内部に残留しているか否かを検知する。

(フリーランモードの場合は省略)

(7)キーカウンタモード検知

キーカウンタがセットされているか否かをキーカウンタ入力スイッチS3によつて検知する。

(8)手差モード検知

手差給紙モードか自動給紙モードかを手差モードスイッチS6によつて検知する。

(9)紙なし検知

ペーパカセット4内のコピー用紙の有無を紙なし検知スイッチPNによつて検知する。
(フリーランモードの場合は省略)

(10)枚数データ入力検知

枚数データ入力を検知する。

(11)コピースタート検知

コピースタートスイッチS8がONされたか否かを検知する。

- 19 -

原稿台位置検知の場合と同様。

(6)キーカウンタ検知

コピーサイクルの途中でキーカウンタが抜き去られた場合、タイミングに応じて、μコンピュータ40を「HALT」にしたり、コピー不可能状態にする。

(7)手差モード検知

連続コピーサイクルの途中で手差しモードに切換えられた場合、コピーサイクルを終了して手差しコピーの待機状態とする。

(8)紙なし検知

コピーサイクルの途中で紙なしを検知した場合、コピーサイクルを終了して紙なし表示DP3を点灯しコピー不可能状態にする。

(9)枚数データ入力検知

コピーサイクル終了直前、再びコピー可能状態になった際の枚数データの入力を検知してデータを入力する。

(10)コピースタート検知

コピーサイクル終了直前、再びコピー可能

(12)フリーランモード検知

フリーランモードスイッチS11がONか否かを検知する。

(II)コピールーチンのチェック内容

(1)露光ランプ異常検知

初期チェックと同様。

(2)紙ジャム検知

初期チェックと同様。

(3)感光体交換モード検知

連続コピー中に感光体交換モードになると、枚数カウント表示は「1」になり、コピーサイクルを終了する。

(4)原稿台位置検知

原稿台が所定のタイミングにおいて、スタート又はホームポジションにリターンしたことを検知する。

異常を検知した際はμコンピュータ40は「HALT」状態になり、停止表示DP8を点灯する。

(5)カム位置検知

- 20 -

状態になった際のコピースタートスイッチS8のONを検知して同様なコピーサイクルを繰返す。

(11)フリーランモード検知

フリーランモードになると、紙を給紙せずにコピーサイクルを連続して行う。したがって、このモードの場合の紙なし検知と排紙検知は無視する。

次に、枚数データ入力及び表示機能について説明する。第4図を参照して、電源をONにすると枚数データ表示DA1、DA2には「01」(以下単に「1」と記す)が表示される。枚数データ入力用の増加入力キー21及び減少入力キー22をノッキングするとその回数だけ枚数データの数字が増加又は減少し、希望コピー枚数(以下「セットデータ」と云う)がμコンピュータ40のRAMに記憶されると共に、枚数データ表示DA1、DA2に99枚まで表示される。増加入力キー21又は減少入力キー22を押し続けることにより、その時間に応じて枚数データの数字が増加又は減

少するようにすることも可能である。なお、操作部のキーのうちデータクリアキー23が最優先され、このデータクリアキー23を押すと、枚数データ表示は常に「1」となる。1枚コピーの場合はデータ入力操作は不要である。

コピースタートキー24を押すと、セットデータが消えて枚数データ表示は「0」となり、μコンピュータ40内の順算式カウンタによつて、コピーが一枚排出される毎に枚数データが「+1」されて、コピー済枚数(以下「カウンタデータ」と云う)を表示する。以後、このカウンタデータがセットデータと一致するまでコピーサイクルが続行され、一致するとカウントをストップしてセットデータ(カウンタデータと同じ)を表示したまま機械はアイドリング状態となり、所定時間(例えば1分間)経過してもプリントスタートキー24が押されない場合は、自動的にセットデータはクリアされて「1」を表示する。

次に、フリーランモードの機能について説明する。フリーランモードスイッチS11をONに

するとフリーランモードになる。これは、製造工程やメンテナンスの際にコピー用紙を通さずにフリーランさせる場合に使われる。

第12図はこのフリーランモードにおける動作説明図である。この場合、排紙検知と紙なし検知は無視され、フリーランモードスイッチがOFFになるまでフリーランを繰返す。また、枚数データ入力が可能であり、任意のセットデータを入力すると、その回数だけコピーサイクルを繰返した後、待機状態となり、その後コピースタートスイッチS8がONされると再びセットデータの回数だけコピーサイクルを繰返す。

第13図乃至第18図は上述の実施例における制御系の全機能(但し、フリーランモードは除く)を詳細に示すフロー図であり、流れ線に付した同符号部分は接続されていることを示す。INP 0~18は夫々その下段に記載の信号を入力するための入力命令、OUT 0~22は夫々その下段に記載の動作を行わせるための出力命令を表わす。

判断記号内のS、TC等の符号は前述の入力信

- 23 -

号系の各スイッチ等を示す符号であり、「パルス」はタイミングパルスジェネレータPGによつて発生されるパルスを意味する。また、「緑ランプ」はコピー可能表示であり、「赤ランプ」はコピー不可能表示である。

さらに、第19図は1枚コピーの場合、第20図は連続コピーの場合、第21図は感光体交換モードの場合の夫々検知信号を示すタイミングチャートである。θは感光体ドラム8の回転角度を示し、()内はパルスジェネレータPGによつて発生されるパルスのカウント数を示す。ここで、タイミングカムスイッチTC、コピースタートスイッチS8、キーカウンタ入力スイッチS3、シヤムキーブスイッチS12、感光体交換スタートスイッチS9、感光体交換モードスイッチS5、手差モードスイッチS6、排紙検知スイッチS7、感光体寿命検知スイッチS1、ホームポジションスイッチS2はいずれもフロー図におけるONのときが「0」、OFFのときが「1」となるように示されている。

- 25 -

- 24 -

これらの第13~21図については、これまでに説明した動作をまとめて示したもので、その内容は図から明らかであるのでその個々の説明は省略するが、感光体交換モードの動作については殆んど説明していないので、主として第18図を参照して簡単に説明する。

感光体寿命表示DP5の点灯を知つて、オペレータが感光体交換のため、交換口の蓋を開けると感光体交換モードスイッチS5がONとなり(第13図参照)、緑ランプが消えて赤ランプが点灯し、マグネットコンタクタMCがOFFとなつてドラム8の回転が止まる。そこで、感光体交換スタートスイッチS9がONされると排版モードに入り、マグネットコンタクタMCがONしてドラム8が回転し、タイミングカムスイッチTCがOFFになると感光体交換ソレノイドSL8がONして寿命になつた感光体シートの排出が開始される。ドラム8が2回転と135°回転すると、ドラムストップソレノイドSL5がONしてドラム8の回転を停止させ、0.2秒後にマグネット^{コンタクタ}スイッチ

- 347 -

- 26 -

MCがOFFし、さらに3秒後にドラムスト
ップソレノイドSL5もOFFとなり、排版完了
表示DP7が点灯して排版モードが終了する。

次に、新しい感光体シートをセットして、感光
体交換スタートスイッチS9をONすると給版モ
ードが開始される。 先ず、排版完了表示DP7
をOFFし、マグネットコンタクタMCをONし、
カウンタリセットソレノイドSL4をONして感
光体寿命検知用の500枚カウンタをリセットする。

それによつて感光体寿命検知スイッチS1が
OFFとなり、感光体寿命表示DP5がOFFす
る。 ドラム8が115°回転した時、感光体交換
ソレノイドSL8をOFFし、タイミングカムス
イッチTCが2回目にONした時にマグネットク
ラッチMCをOFFし、オペレータが交換口の蓋
を閉めて、感光体交換モードスイッチS5がON
なれば感光体交換モードは終了する。

なお、この実施例においてはμコンピュータと
してワンチップのものを使用しているが、ROM
を別に外部に設けたエバリュエーションチップと

称する評価用マイクロコンピュータ等を用いても
よく、このROMとしていわゆるEPROMと称
する書き込み消去が容易にできるものを使用すれば、
設計変更が容易に対処できる。 また、少量生産
の場合にはワンチップのマイクロコンピュータを
用いるより安価になる。

以上述べたところにより明らかなように、この
発明によれば複雑な電子複写機の制御機能をワン
チップ又は数チップのマイクロコンピュータによ
つて行うため制御回路が簡単になるばかりか、部
品点数の減少、小型化、コストダウンを計ることが
できる。 さらに、この発明の制御方式において
は電源投入後に各動作部分を所定位置に復帰さ
せ、コピースタート後も異常診断機能を持たせる
ため操作性、信頼性が向上する。 また、フリー
ランモードを設けて通紙せずに所望回数のコピー
シーケンス動作を行わせることができるので、ラ
ンニングテスト、メンテナンスに便利であり、サ
ービス性も向上する。

- 27 -

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はこの発明を実施した複写機
の内部構造を模式的に示す正面図及び背面図、第
3図はそのタイミングパルスジェネレータの斜視
図、第4図は操作パネルの配置図、第5図及び第
6図はジャムキーソレノイドとジャムキースイ
ッチとの関係を示す模式的斜視図、第7図はこ
の発明の実施例を示すブロック図、第8図はその
マイクロコンピュータの構成を示すブロック図、
第9図はアンド・オア・セレクトの構成を示す論
理回路図、第10図はその真理値表、第11図は
制御系の基本動作を示すフロー図、第12図はフ
リーランモードの動作説明図、第13図乃至第18
図は制御系のフリーランモードを除く全機能を詳
細に示すフロー図、第19図乃至第21図は夫々
1枚コピーの場合、連続コピーの場合及び感光体
交換モードの場合におけるタイミングチャートで
ある。

- 1 …… 複写機本体、 2 …… 原稿台
4 …… ペーパーカセット、 8 …… 感光体ドラム

- 29 -

- 28 -

- 13 …… タイミングカム
14 …… 操作パネル
15 …… メインモータ
40 …… マイクロコンピュータ
56 …… シフトレジスタ
57, 58 …… ラッチ回路
59 …… アンド・オア・セレクト
PG …… タイミング・パルス・ジェネレータ

出願人 株式会社 リ コ ー

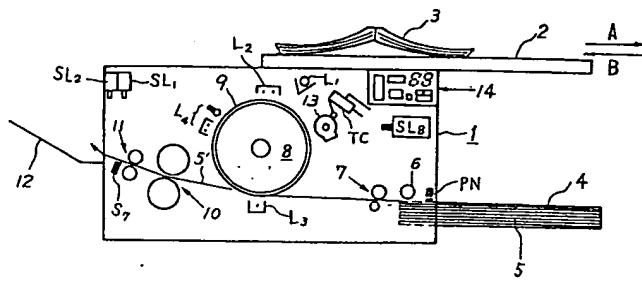
代理人 弁理士 大 澤 敬



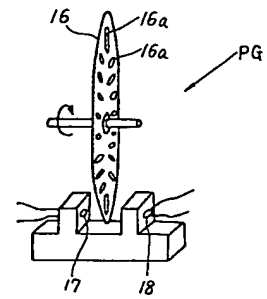
- 348 -

- 30 -

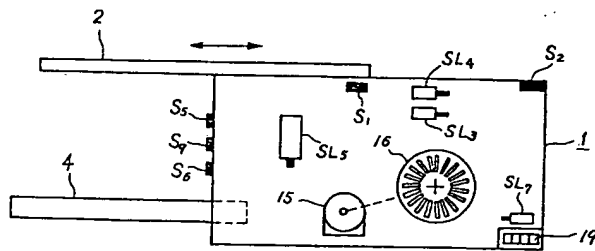
第 1 図



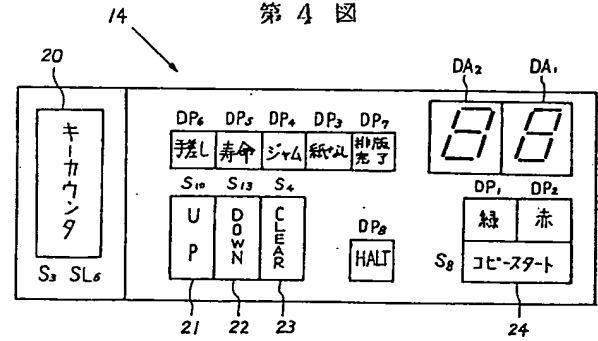
第 3 図



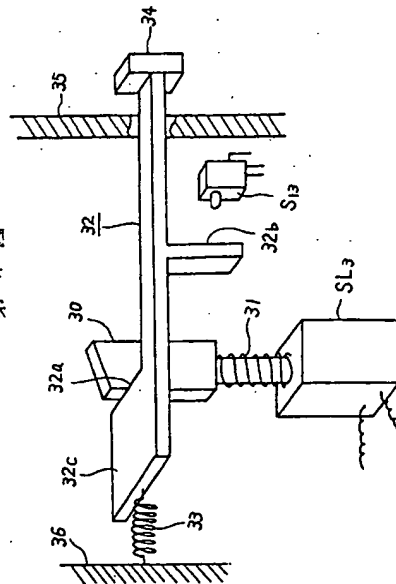
第 2 図



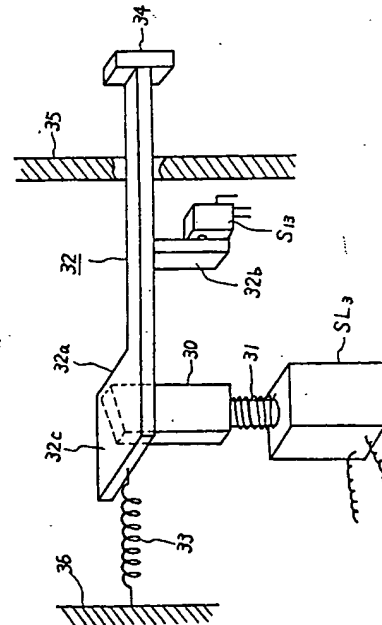
第 4 図



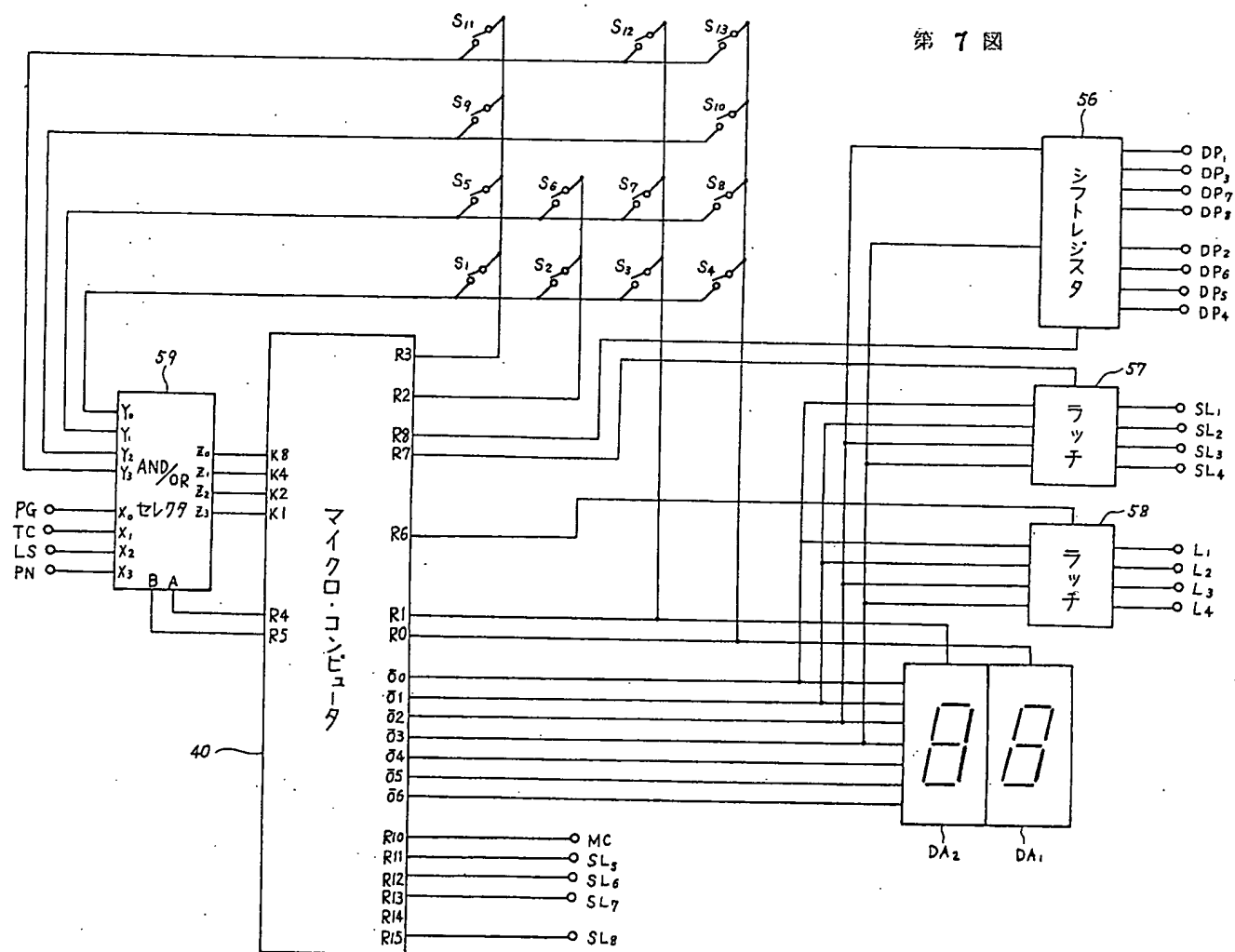
第 5 図



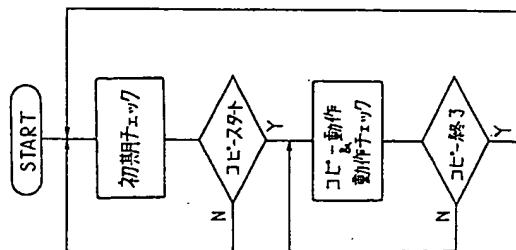
第 6 図



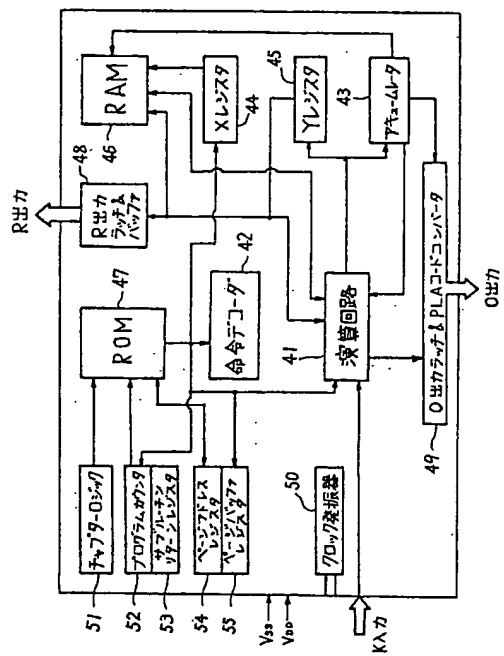
第 7 図



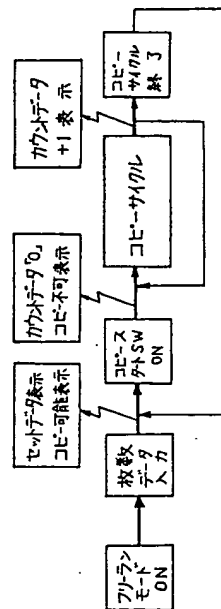
四二六



☒ 愛
☒ 心
☒ 集



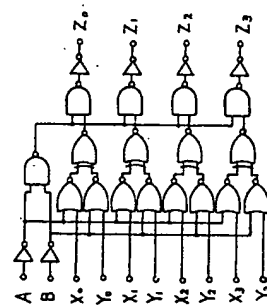
第12圖



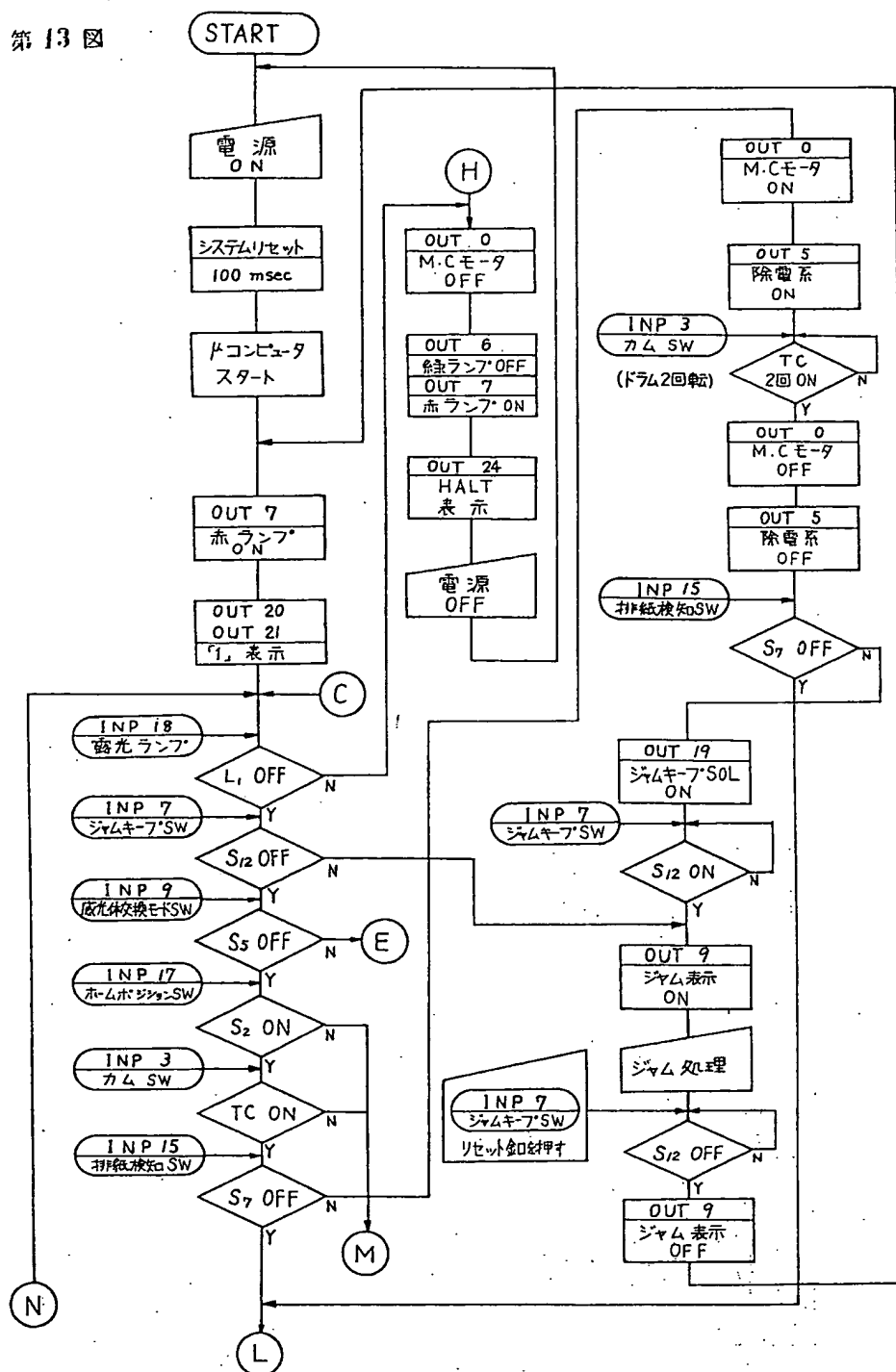
第10圖

$\mathcal{A} \cup \mathcal{B} \cup \mathcal{C}$	\mathcal{A}	\mathcal{B}	出力
Z_n	0	0	0
Y_n	0	1	Y_n
Z_n	1	0	Z_n
$X_n \oplus Y_n$	1	1	$X_n \oplus Y_n$

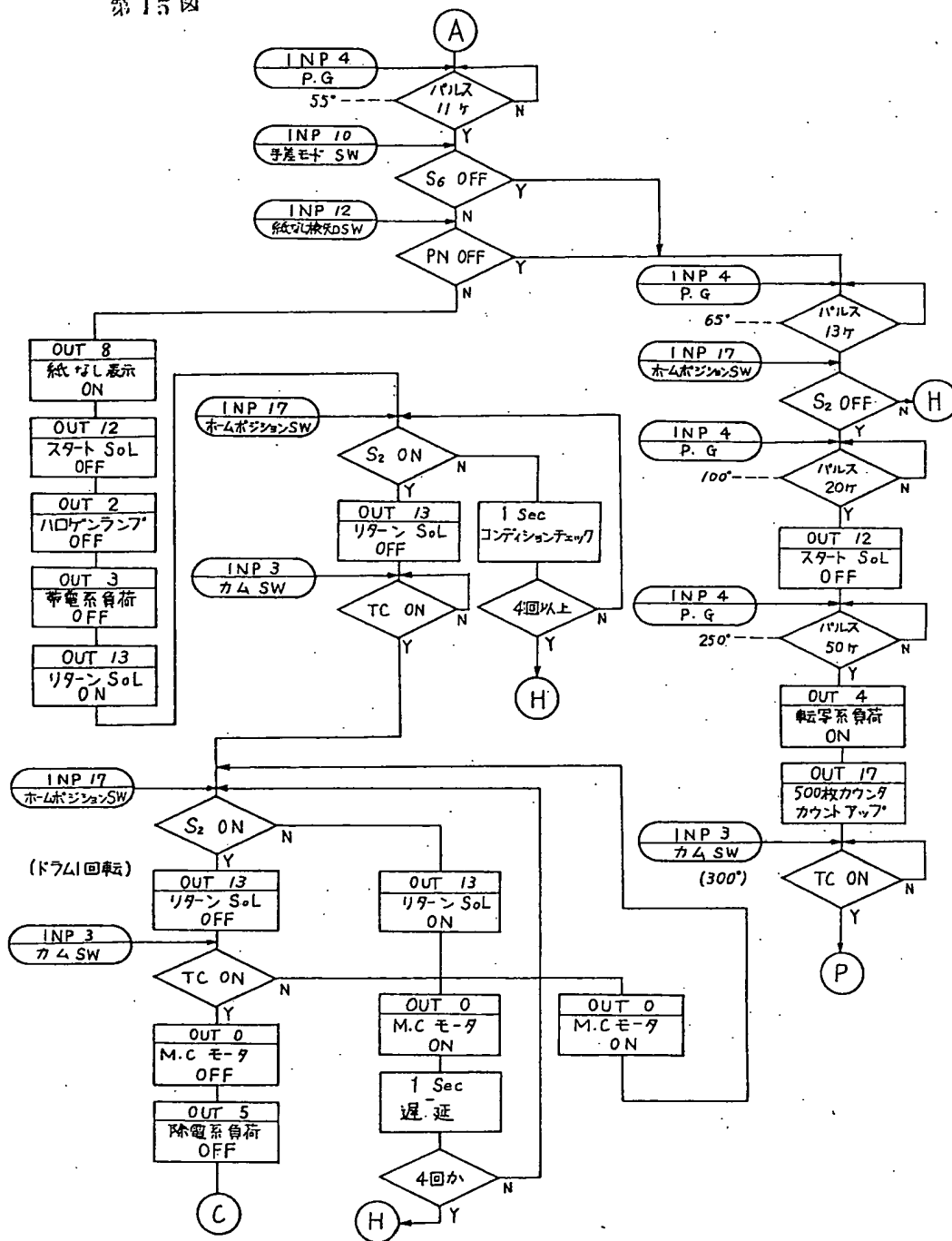
榮
昌
號



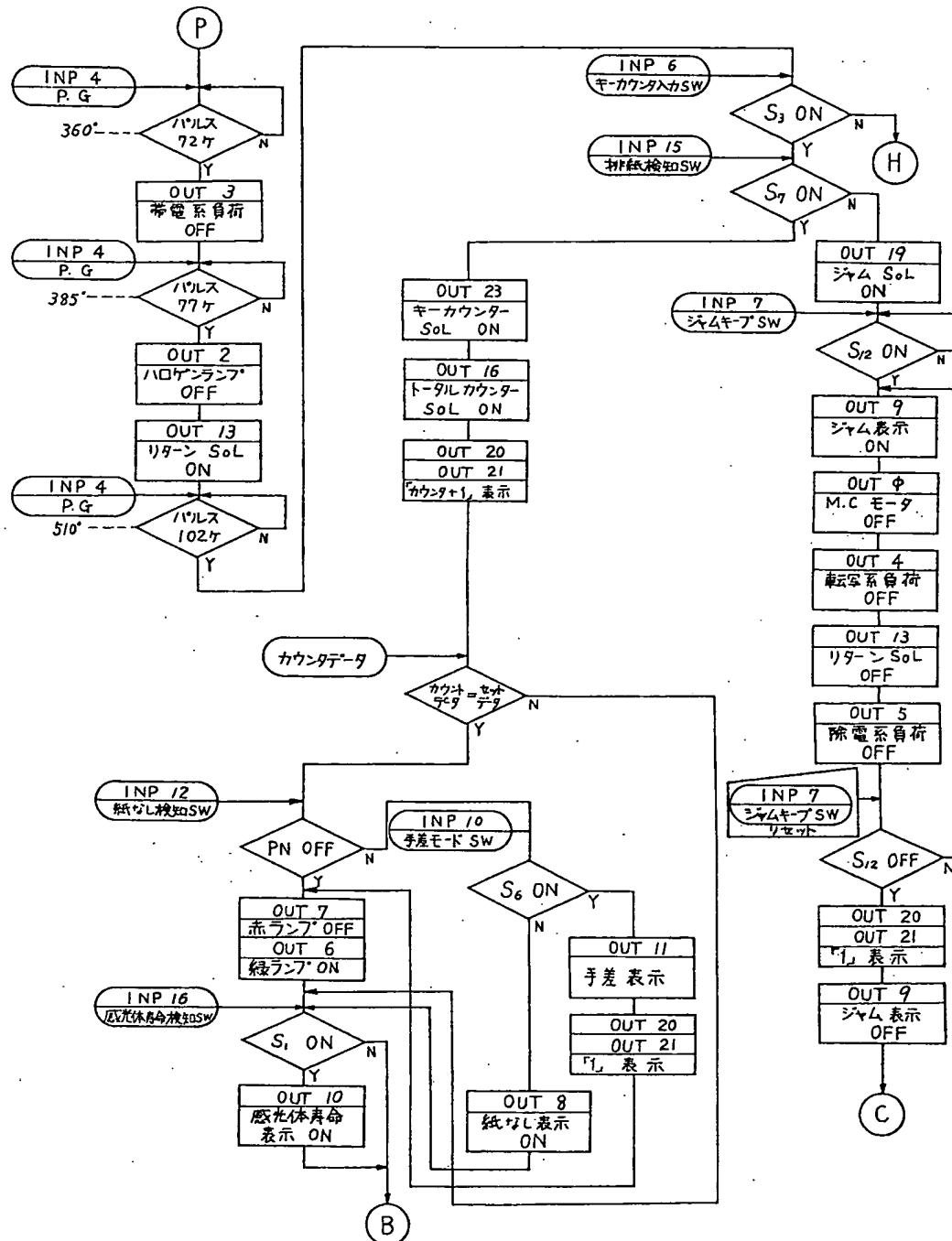
第13図



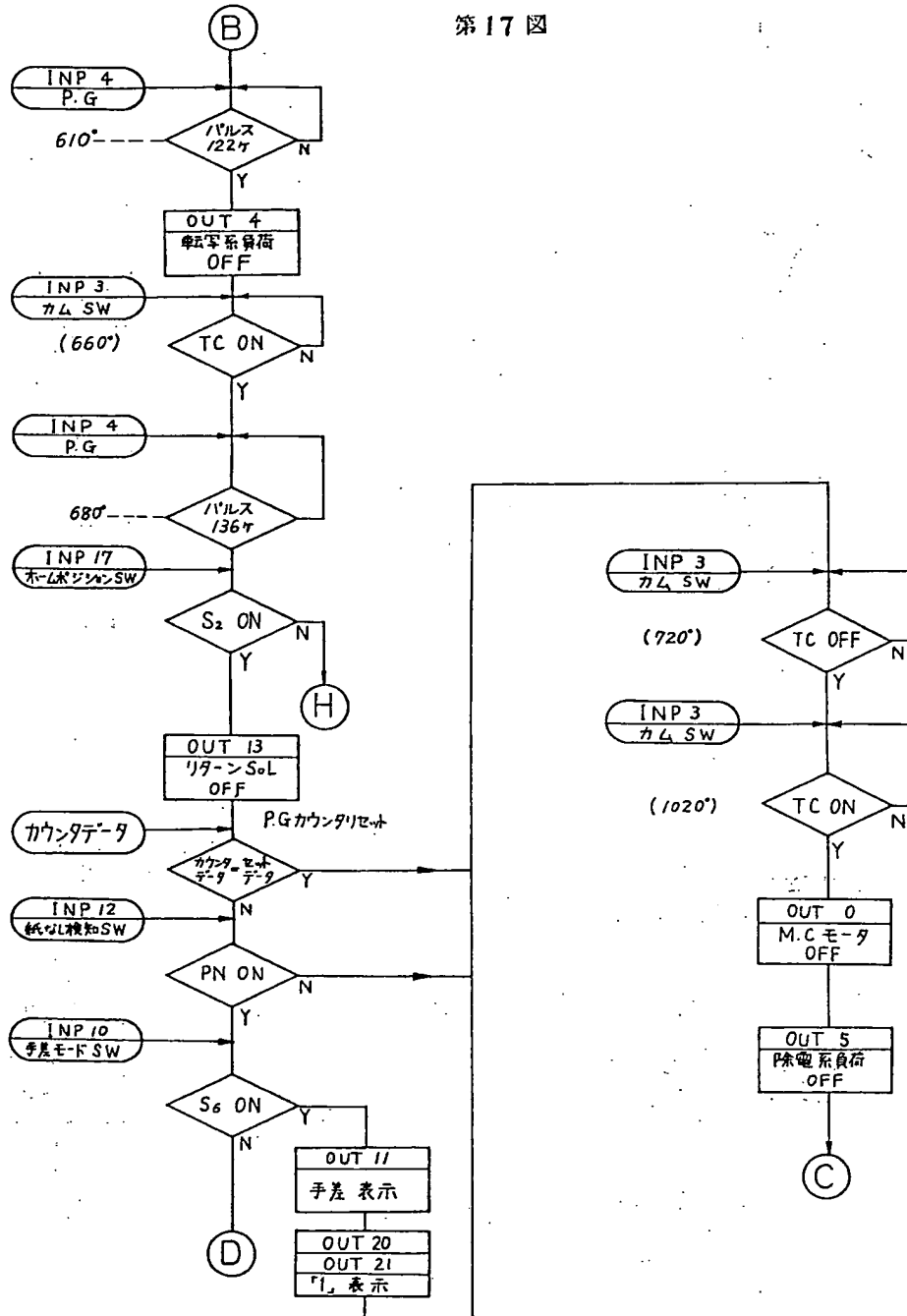
第 15 圖



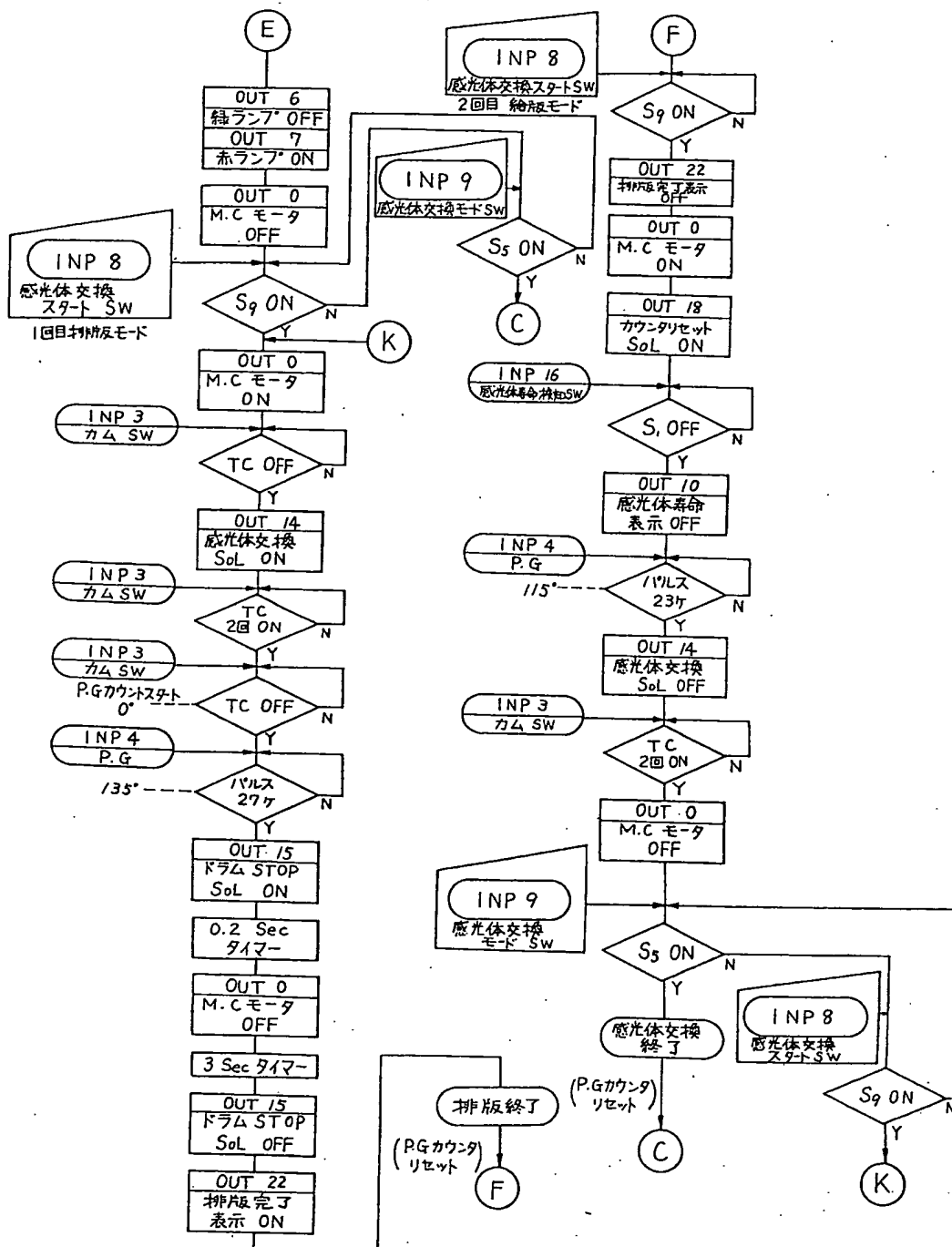
第16図



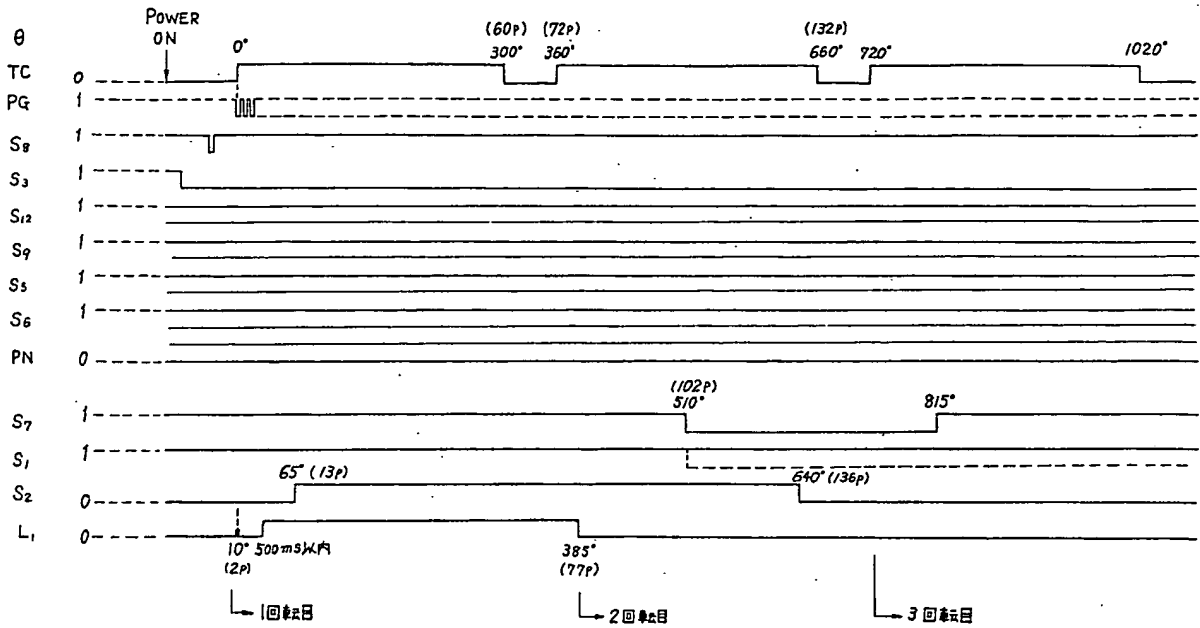
第17図



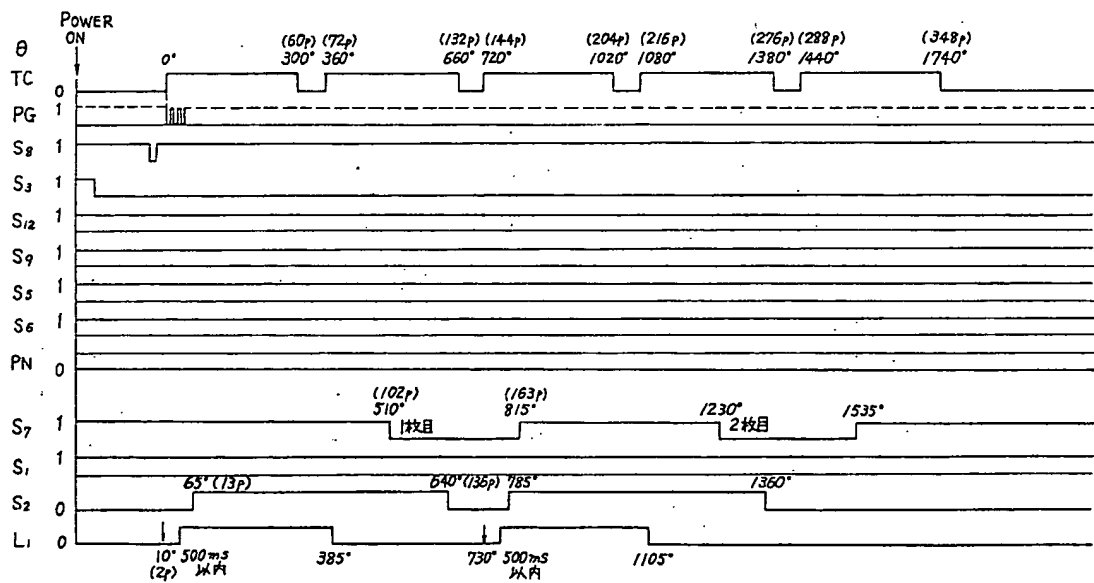
第18図



第 19 図



第 20 図



第 21 圖

